

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 10193552  
 PUBLICATION DATE : 28-07-98

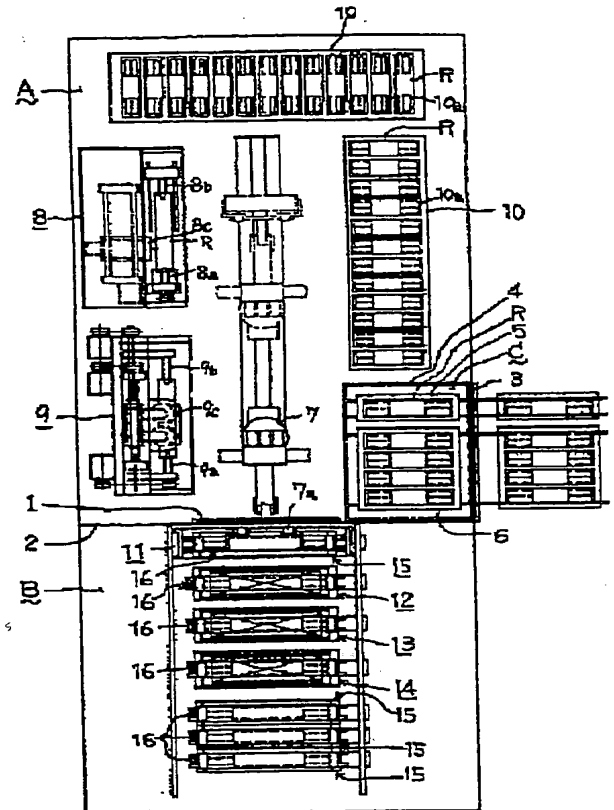
APPLICATION DATE : 29-12-96  
 APPLICATION NUMBER : 08358417

APPLICANT : THINK LAB KK;

INVENTOR : SHIGETA TATSUO;

INT.CL. : B41C 1/00

TITLE : GRAVURE PLATE MAKING FACTORY



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To realize a gravure plate-making factory by fully automating plate- making steps.

SOLUTION: A traveling type industrial robot 7, an image engraving unit 8, a wet type polishing unit 9, and a roll mounting stage 20 are installed in a robot traveling zone A, and a stacker crane 11 for conveying cassette type roll chucking unit 16, a degreasing unit 12 for mounting a cassette type roll chucking unit 16 to treat a form cylinder R to be engraved, a copper plating unit 13, a chrome plating unit 14, and a roll chucking unit mounting stage 15 are installed in a crane traveling zone B. In this case, the form cylinder R is conveyed and delivered between the robot 7 and the unit 16 at the stage 15 adjacent to the zone A.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-193552

(43) 公開日 平成10年(1998) 7月28日

(51) Int. CL<sup>4</sup>

B 41 C 1/00

識別記号

P I

B 41 C 1/00

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平8-358417

(22) 出願日 平成 8 年 (1996) 12月29日

(71) 出願人 000131625

株式会社シンク・ラボラトリー

千葉県柏市高田1201-11

(72) 発明者 星田 龍男

千葉県柏市高田1201-11 株式会社シン

ク・ラボラトリー内

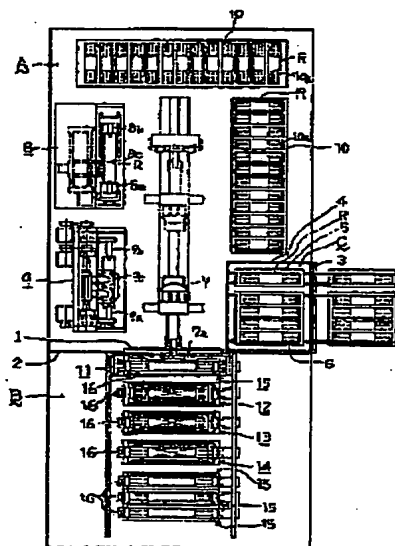
(74) 代理人 弁護士 大沼 浩司

(54) 【発明の名称】 グラビア製版工場

(57) 【要約】

【目的】 製版工程の全自動化が図られたグラビア製版工場。

【構成】 ロボット走行ゾーンAに、走行形産業用ロボット7と画像彫刻装置8と湿形研磨装置9とロール載置台10を設置し、クレーン走行ゾーンBに、カセット型ロールチャック装置16を搬送するスタッカクレーン11と、カセット型ロールチャック装置16を載置して被製版ロールRを処理する脱脂装置12と銅メッキ装置13とクロムメッキ装置14、並びにロールチャック装置用載置台15を設置した。走行形産業用ロボット7とカセット型ロールチャック装置16との間の製版被製版ロールRの受渡しは、ロボット走行ゾーンAに隣接したカセット型ロールチャック装置用載置台15において行う。



(2)

特開平10-193552

1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ロボット走行ゾーンAに、走行形産業用ロボット7とダイヤモンド針で画像を彫り込む画像彫刻装置8と型式研磨装置9とロールを水平に載置するロール載置台10が設置されているとともにロール出し入れ室Cを備え、

前記ロボット走行ゾーンAに隣接したクレーン走行ゾーンBに、脱脂装置12と銅メッキ装置13とクロムメッキ装置14、及びカセット型ロールチャック装置用載置台15が設置されているとともにかつ天井にスタッカクレーン11が設置され、

前記走行形産業用ロボット7は、被製版ロールRの両端のチャック孔を避けて端面をチャックするハンド7aを有する構成であり、

前記画像彫刻装置8と前記型式研磨装置9は、被製版ロールRの両端のチャック孔をチャックする水平に対向する一対のチャックコーンを有し、前記走行形産業用ロボット7との間で被製版ロールRの受け渡しを行う構成であり、

前記スタッカクレーン11はカセット型ロールチャック装置16を吊り上げて搬送する構成であり、

前記カセット型ロールチャック装置16は、水平に位置される被製版ロールRの両端のチャック孔をチャック回転し通電し得る一対のチャックコーン16a、16b及び各チャックコーンの外側を密封する防水キャップ16c、16dを有する構成であり、

前記脱脂装置12と前記銅メッキ装置13と前記クロムメッキ装置14は、前記スタッカクレーン11により搬送されてくる前記カセット型ロールチャック装置16を載置して該カセット型ロールチャック装置16にチャックされた被製版ロールRを処理できる構成であり、

前記ロール出し入れ室Cは、外部に面した台車出し入れ用扉装置3とロボット走行ゾーンAに面したロール出し入れ用扉装置4を備え、台車出し入れ用扉装置3を介して台車5、6を出し入れでき、かつ走行形産業用ロボット7がロール出し入れ用扉装置4を介してロール出し入れ室C内の台車5、6上の被製版ロールRを受取り又は台車5、6上の被製版ロールRを載置する構成であり、前記カセット型ロールチャック装置用載置台15は、複数台設けられ、少なくとも一台は前記ロボット走行ゾーンAに隣接して設置され前記走行形産業用ロボット7のハンド7aと該載置台15に載置されるカセット型ロールチャック装置16との間で被製版ロールRの受け渡しを許容する構成であることを特徴とするグラビア製版工場。

【請求項2】 一本の未処理の被製版ロールを載置する搬入用台車5と、複数本の処理済みの被製版ロールを載置する搬出用台車6を走行する構成である【請求項1】に記載のグラビア製版工場。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、全製版工程を完全自動化でき、各装置の処理能力（処理時間）のアンバランスを解消でき、被製版ロールの搬送時間を短縮化でき、自動倉庫を必要としないで工場を省スペース化でき、夜間に無人操業が可能であり操業開始時に処理済みのロールを短時間で取り出すことができる、グラビア製版工場に関する。

【0002】

【従来の技術】彫刻法による被製版ロールのグラビア製版工程は、例えば、搬入－脱脂－水洗－酸洗い－水洗－バラード処理－水洗－バラード銅メッキ－水洗－砥石研磨－水洗－画像彫刻－クロムメッキ－水洗－搬出の工程となっている。脱脂－水洗－酸洗い－水洗－バラード処理－水洗－バラード銅メッキ－水洗の工程と、クロムメッキ－水洗の工程は被製版ロールを処理液に浸漬して回転するので、被製版ロールの両端のチャック孔をチャックしかつ液封して処理する必要がある。そこで、従来は、被製版ロールの両端のチャック孔をチャックしかつ液封して回転し得るカセット型ロールチャック装置を画像装置や腐食装置やメッキ装置等に載置して処理を行い、該カセット装置の装置間の搬送はスタッカクレーンを使用している。その他の装置は、被製版ロールの両端のチャック孔をチャックして回転する装置を備えているので搬送及びチャックがバランサー、ホイスト等を使用して人為的に行われている。従来のグラビア製版工場は、被製版ロールを処理液に浸漬する製版工程、すなわち、脱脂－水洗－酸洗い－水洗－バラード処理－水洗－バラード銅メッキ－水洗の工程と、クロムメッキ－水洗の工程を行う工場と、被製版ロールを処理液に浸漬しない製版工程、すなわち、砥石研磨－水洗－画像彫刻－クロムメッキ－水洗の工程を行う工場とが別々に建てられていて、工場間の被製版ロールの受渡しは、バランサー、ホイスト等を使用して人為的に行われている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来のグラビア製版工場は、①バランサーやホイスト等による被製版ロールの搬送とスタッカクレーンで搬送されるカセット型ロールチャック装置との間で被製版ロールの受渡しを直接行うことができなかったので全製版工程を完全自動化ができなかった。②各種の処理装置が製版工程に台致して配列されていないので、スタッカクレーンがカセット型ロールチャック装置を吊り上げて被製版ロールを処理済みの装置から次に処理する装置へ移送する距離が無駄に長くなっており、搬送に時間がかかり過ぎ処理能力が上がらなかった。③全製版工程の自動化ができなかったため夜間の無人操業ができなかった。④被製版ロールの自動倉庫を必要としていたとともに製版工場と被製版ロールの自動倉庫の間でロールを一本当たり出し入れする時間が多くかかりすぎていた。⑤被製版ロールの自動倉庫から

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ロボット走行ゾーンAに、走行形産業用ロボット7とダイヤモンド針で画像を彫り込む画像彫刻装置8と湿式研磨装置9とローンを水平に載置するロール載置台10が設置されているとともにロール出し入れ室Cを備え、

前記ロボット走行ゾーンAに隣接したクレーン走行ゾーンBに、脱脂装置12と銅メッキ装置13とクロムメッキ装置14、及びカセット型ロールチャック装置用載置台15が設置されているとともにかつ天井にスタッククレーン11が設置され、

前記走行形産業用ロボット7は、被製版ロールRの両端のチャック孔を避けて端面をチャックするハンド7aを有する構成であり、

前記画像彫刻装置8と前記湿式研磨装置9は、被製版ロールRの両端のチャック孔をチャックする水平に対向する一対のチャックコーンを有し、前記走行形産業用ロボット7との間で被製版ロールRの受け渡しを行う構成であり、

前記スタッククレーン11はカセット型ロールチャック装置16を吊り上げて搬送する構成であり、

前記カセット型ロールチャック装置16は、水平に位置される被製版ロールRの両端のチャック孔をチャック回転し通過し得る一対のチャックコーン16a、16b及び各チャックコーンの外側を密封する防水キャップ16c、16dを有する構成であり、

前記脱脂装置12と前記銅メッキ装置13と前記クロムメッキ装置14は、前記スタッククレーン11により搬送されてくる前記カセット型ロールチャック装置16を載置して該カセット型ロールチャック装置16にチャックされた被製版ロールRを処理できる構成であり、

前記ロール出し入れ室Cは、外部に面した台車出し入れ用扉装置3とロボット走行ゾーンAに面したロール出し入れ用扉装置4を備え、台車出し入れ用扉装置3を介して台車5、6を出し入れでき、かつ走行形産業用ロボット7がロール出し入れ用扉装置4を介してロール出し入れ室C内の台車5、6上の被製版ロールRを受取り又は台車5、6上の被製版ロールRを載置する構成であり、前記カセット型ロールチャック装置用載置台15は、複数台設けられ、少なくとも一台は前記ロボット走行ゾーンAに隣接して設置され前記走行形産業用ロボット7のハンド7aと該載置台15に載置されるカセット型ロールチャック装置16との間で被製版ロールRの受け渡しを許可する構成であることを特徴とするグラフィ製版工場。

【請求項2】 一本の未処理の被製版ロールを載置する搬入用台車5と、複数本の処理済の被製版ロールを載置する搬出用台車6を走行する構成である【請求項1】に記載のグラフィ製版工場。

## 【発明の詳細な説明】

(2)

特開平10-193552

2

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、全製版工程を完全自動化でき、各装置の処理能力（処理時間）のアンバランスを解消でき、被製版ロールの搬送時間を短縮化でき、自動倉庫を必要としないで工場を省スペース化でき、夜間に無人操業が可能であり操業開始時に処理済みのロールを短時間で取り出すことができる、グラフィ製版工場に関する。

## 【0002】

【従来の技術】彫刻法による被製版ロールのグラフィ製版工程は、例えば、搬入-脱脂-水洗-酸洗い-水洗-バラード処理-水洗-バラード銅メッキ-水洗-砥石研磨-水洗-画像彫刻-クロムメッキ-水洗-搬出の工程となっている。脱脂-水洗-酸洗い-水洗-バラード処理-水洗-バラード銅メッキ-水洗の工程と、クロムメッキ-水洗の工程は被製版ロールを処理液に浸漬して回転するので、被製版ロールの両端のチャック孔をチャックしかつ液封して処理する必要がある。そこで、従来は、被製版ロールの両端のチャック孔をチャックしかつ液封して回転し得るカセット型ロールチャック装置を現像装置や腐食装置やメッキ装置等に載置して処理を行い、該カセット装置の装置間の搬送はスタッククレーンを使用している。その他の装置は、被製版ロールの両端のチャック孔をチャックして回転する装置を備えているので搬送及びチャックがバランサー、ホイスト等を使用して人為的に行われている。従来のグラフィ製版工場は、被製版ロールを処理液に浸漬する製版工程、すなわち、脱脂-水洗-酸洗い-水洗-バラード処理-水洗-バラード銅メッキ-水洗の工程と、クロムメッキ-水洗の工程を行う工場と、被製版ロールを処理液に浸漬しない製版工程、すなわち、砥石研磨-水洗-画像彫刻-クロムメッキ-水洗の工程を行う工場とが別々に建てられていて、工場間の被製版ロールの受け渡しは、バランサー、ホイスト等を使用して人為的に行われている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来のグラフィ製版工場は、①バランサーやホイスト等による被製版ロールの搬送とスタッククレーンで搬送されるカセット型ロールチャック装置との間で被製版ロールの受け渡しを直接行うことができなかったので全製版工程を完全自動化ができなかった。②各種の処理装置が製版工程に台致して配列されていないので、スタッククレーンがカセット型ロールチャック装置を吊り上げて被製版ロールを処理済みの装置から次に処理する装置へ移送する距離が無駄に長くなっており、搬送に時間がかかり過ぎ処理能力が上らなかった。③全製版工程の自動化ができなかったので夜間の無人操業ができなかった。④被製版ロールの自動倉庫を必要としていたとともに製版工場と被製版ロールの自動倉庫の間でロールを一本当たり出し入れする時間が多くかかりすぎでいた。⑤被製版ロールの自動倉庫から

(3)

特開平10-193552

3

処理済みの全てのロールを取り出すのに極めて多くの時間がかかっていた。

【0004】本発明は、全製版工程を完全自動化でき、各装置の処理能力（処理時間）のアンバランスを解消でき、被製版ロールの搬送時間を短縮化でき、自動倉庫を必要としないで工場を省スペース化でき、夜間に無人作業が可能であり作業開始時に処理済みのロールを短時間で取り出すことができる、グラビア製版工場を提供するものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、ロボット走行ゾーンAに、走行形産業用ロボット7とダイヤモンド針で画像を彫り込む画像彫刻装置8と湿式研磨装置9とロールを水平に載置するロール載置台10が設置されているとともにロール出し入れ室Cを備え、前記ロボット走行ゾーンAに隣接したクレーン走行ゾーンBに、脱脂装置12と銅メッキ装置13とクロムメッキ装置14、及びカセット型ロールチャック装置用載置台15が設置されているとともにかつ天井にスタッカクレーン11が設置され、前記走行形産業用ロボット7は、被製版ロールRの両端のチャック孔を避けて端面をチャックするハンド7aを有する構成であり、前記画像彫刻装置8と前記湿式研磨装置9は、被製版ロールRの両端のチャック孔をチャックする水平に対向する一対のチャックコートを有し、前記走行形産業用ロボット7との間で被製版ロールRの受け渡しを行う構成であり、前記スタッカクレーン11はカセット型ロールチャック装置16を吊り上げて搬送する構成であり、前記カセット型ロールチャック装置16は、水平に位置される被製版ロールRの両端のチャック孔をチャック回転し通算し得る一対のチャックコーン16a、16b及び各チャックコーンの外側を密封する防水キャップ16c、16dを有する構成であり、前記脱脂装置12と前記銅メッキ装置13と前記クロムメッキ装置14は、前記スタッカクレーン11により搬送されてくる前記カセット型ロールチャック装置16を載置して該カセット型ロールチャック装置16にチャックされた被製版ロールRを処理できる構成であり、前記ロール出し入れ室Cは、外部に面した台車出し入れ用扉装置3とロボット走行ゾーンAに面したロール出し入れ用扉装置4を備え、台車出し入れ用扉装置3を介して台車5、6を出し入れでき、かつ走行形産業用ロボット7がロール出し入れ用扉装置4を介してロール出し入れ室C内の台車5、6上の被製版ロールRを受取り又は台車5、6上の被製版ロールRを載置する構成であり、前記カセット型ロールチャック装置用載置台15は、複数台設けられ、少なくとも一台は前記ロボット走行ゾーンAに隣接して設置され前記走行形産業用ロボット7のハンド7aと該載置台15に載置されるカセット型ロールチャック装置16との間で被製版ロールRの受け渡しを許容する構成であることを特徴とするグラビア製版工場

4

を提供するものである。本発明は、一本の未処理の被製版ロールを載置する搬入用台車5と、複数本の処理済の被製版ロールを載置する搬出用台車6を走行する構成であることが好ましい。本発明は、台車出し入れ用扉装置3が引き戸構造であり、ロール出し入れ用扉装置4が扉が移動する開き戸構造であることが好ましい。

【0006】

【実施の形態】本発明のグラビア製版工場の実施の形態を図面を参照して説明する。図1に示すように、平面長矩形の部屋が、扉装置1を備えた仕切り壁2によりロボット走行ゾーンAとクレーン走行ゾーンBに分けられ、さらにロボット走行ゾーンA内に外側扉装置3と内側扉装置4を備えたロール出し入れ室Cを備えている。ロボット走行ゾーンAとクレーン走行ゾーンBはオレンジランプが点灯する暗室とされており、ロール出し入れ室Cは、外側扉装置3と内側扉装置4のいずれか一方が閉じた状態で他方が開くようになっていてロボット走行ゾーンAへの外来光を遮蔽して台車5、6を外部から出し入れする構成である。

【0007】ロボット走行ゾーンAには、走行形産業用ロボット7が中央に、周囲に画像彫刻装置8と湿式研磨装置9とロール載置台10、10が設置されている。

【0008】図2、図3に示すように、走行形産業用ロボット7は、被製版ロールRの両端のチャック孔を避けて端面をチャックしてハンド7aを有する。走行形産業用ロボット7は、クレーン走行ゾーンBに対して接近・離隔する方向に走行する。画像彫刻装置（ヘリオクシリッシュグラフ）8は、回転駆動される駆動側チャックコーン8aとチャック方向に移動する反駆動側チャックコーン8bにより被製版ロールRの両端のチャック孔をチャックして回転し、電子彫刻ヘッド8cのダイヤモンドの彫刻針でグラビアセルを彫刻する構造である。湿式研磨装置9は、回転駆動される駆動側チャックコーン9aとチャック方向に移動する反駆動側チャックコーン9bにより被製版ロールRの両端のチャック孔をチャックして回転し、水洗しつつ研磨砥石9cで精密な円筒を行う構造である。ロール載置台10は、傾斜方向が互いに向かい合う谷折りの一対のプレート10aにより一本の被製版ロールRの両端下面の四点を受承して被製版ロールRを水平に載置し得る構造であり、プレート10aを多数対有していて多数本（一夜で処理できる本数）の被製版ロールを載置できる。

【0009】クレーン走行ゾーンBには、ロボット走行ゾーンAに近い方から順に、ロール受け渡し用のカセット型ロールチャック装置用載置台15と、脱脂装置12と、銅メッキ装置13と、クロムメッキ装置14と、待機用の三台のカセット型ロールチャック装置用載置台15が設置され、また天井にスタッカクレーン11が設置されている。

【0010】図3に示すように、スタッカクレーン11

(4)

特開平10-193552

5

5

はカセット型ロールチャック装置16を吊り上げて搬送し得る構成である。カセット型ロールチャック装置16は、一対のチャックコーン16a、16bにより水平方向にした被製版ロールRの両端のチャック孔をチャックし、一対の防水キャップ16c、16dによりチャックコーン16a、16bの外側を隠蔽して被製版ロールRの両端のチャック孔を防水するようになっている。図3、図5に示すように、装置フレームの両側の横板16e、16eが処理装置に載置されたときに駆動側のチャックコーン16aと一体のスプロケット16fが処理装置に供えている回転駆動源と接続され被製版ロールRを回転しうようになっている。図5に示すように、カセット型ロールチャック装置16が銅メッキ装置13（又はクロムメッキ装置14）に載置されるときは、チャックコーン16a、16aに通電ブラシからメッキ電流が給電される。図1に示すように、スタッカクレーン11の走行方向は走行形産業用ロボット7の走行方向と一致している。

【0011】図3～図6に示すように、処理装置12～15は、前記カセット型ロールチャック装置16の装置フレームの両側の端板を湾部に受け入れてカセット型ロールチャック装置16を載置した状態となり、この状態で被製版ロールRに対して脱脂処理、銅メッキ処理、又はクロムメッキ処理ができる構成である。カセット型ロールチャック装置16は、装置フレームの端板16e、16eがメッキ装置13、14に載置されたときには一対のチャックコーン16a、16bの基部に通電ブラシの上に載置されメッキ電流が通電されるようになっている。

【0012】走行形産業用ロボット7から画像彫刻装置8又は複式研磨装置9に被製版ロールRを受渡すには、被製版ロールRの一方のチャック孔を装置8又は9の駆動側のチャックコーン8a又は9aに係合してから反駆動側のチャックコーン8b又は9bを移動して他方のチャック孔に係合し、その後、ハンド7aが被製版ロールRの端面の扶持を解除して後退する。また、画像彫刻装置8又は複式研磨装置9から走行形産業用ロボット7が被製版ロールRを受取るには、ハンド7aが被製版ロールRの端面を扶持してから装置8又は9の反駆動側のチャックコーン8b又は9bを移動してチャック孔との係合を解き、その後、ハンド7aが反駆動側のチャックコーン8b又は9bの方向へ10cm位移動して被製版ロールRと処理装置8又は9の駆動側のチャックコーン8a又は9aとの係合を解いてから移動する。

【0013】図4、図5に示すように、脱脂装置12は、脱脂タンク12aと受け皿12bと水洗ノズル12cと希硫酸噴射ノズル12dとバード液噴射ノズル12eを備えていて、（図では1本のノズル管に符号12c、12d、12eを共通して付してある）脱脂－水洗－中和－水洗－バード液処理－水洗を行うようにな

っている。詳述すると、図4に示すように、カセット型ロールチャック装置16が載置すると、カセット型ロールチャック装置16の駆動側のチャックコーン16aと直結しているスプロケットが脱脂装置12の側の駆動系に係合し、脱脂タンク12aが上昇し、カセット型ロールチャック装置16にチャックされた被製版ロールRがタンク内の脱脂液に浸漬して回転し脱脂が行われる。脱脂終了後は、図5に示すように、脱脂タンク12aが下降し、カセット型ロールチャック装置16によりチャックされた被製版ロールRの下側に引出移動する受け皿12bが脱脂タンク12aに被さると、水洗ノズル12cから水が噴射され被製版ロールRに付着している脱脂液を洗い流すことができ、次いで、希硫酸噴射ノズル12dから希硫酸が噴射され中和処理が行われ、次いで、水洗ノズル12cから水が噴射され水洗が行われ、次いで、バード液噴射ノズル12eからバード液が噴射され被製版ロールRの表面がバード液処理され、次いで、水洗ノズル12cから水が噴射され水洗が行われるようになっており、これらの液は受け皿12bで受けられ排水処理設備に流下するようになっている。

【0014】図6に示すように、銅メッキ装置13は、上部タンク13aと下部タンク13bと水洗ノズル13cを有し、スタッカクレーン11によりカセット型ロールチャック装置16を載置して該カセット型ロールチャック装置16によりチャックされた被製版ロールRを上部タンク13aに位置させると下部タンク13b内のメッキ液がポンプ13eにより上部タンク13a内に給送して被製版ロールRをメッキ液で浸漬し被製版ロールRを回転してメッキ電流を流してメッキを行い、メッキ終了後は、ドレン弁13dが開いて上部タンク13a内のメッキ液が下部タンク13b内に流下すると水洗ノズル13cが水洗を行う構成である。クロムメッキ装置14も、銅メッキ装置13と同様の構成である。

【0015】図1に示すように、仕切り壁2に隣接して設置された被製版ロール受渡し用のカセット型ロールチャック装置用載置台15は1台のみで、待機用のカセット型ロールチャック装置用載置台15は、クレーン走行ゾーンB内の処理装置の数に対応して三台有る。図3に示すように、該載置台15は、各台とも、カセット型ロールチャック装置16の装置フレームの両端の端板を湾部に受け入れてカセット型ロールチャック装置16を載置した状態となる構成である。

【0016】図2に示すように、ロール出し入れ室Cに設けられた台車出し入れ用扉装置3は外壁部に引き戸構造として設けられ、ロール出し入れ用扉装置4はロール出し入れ室Cの天井が扉となっていて、閉扉状態から持ち上がるように揺動して壁面に重なって閉扉状態となる引き戸構造である。レールが外部からロール出し入れ室Cに敷設されていて、台車出し入れ用扉装置3を開扉して搬入用台車5と搬出用台車6がロール出し入れ室Cに

(5)

特開平10-193552

7

8

出入りできるようになっている。搬入用台車5は、未処理の複製版ロールを一本だけ水平に載置することができ、搬入に際してロールの長さ・直径・チャック孔の大きさが製版工場全体を制御するコントローラにデータ登録される。搬出用台車6は、複製本の処理済の複製版ロールを水平に載置して搬出するためにある。搬入用台車5と搬出用台車6は、ロール載置台10と同様に、傾斜方向が互いに向かい合う谷折りの一對のプレート10aにより一本の複製版ロールRの両端下面の四点を受承して複製版ロールRを水平に載置し得る構造である。走行形産業用ロボット7は、ロール出し入れ用扉装置4が開扉すると、ロール出し入れ室C内の台車5、6との間で複製版ロールRを受渡しする。

【0017】次に、上記構成のグラフィ製版工場の作用を説明する。搬入用台車5に未処理の複製版ロールが載置されロールの長さ・直径・チャック孔の大きさがコントローラにデータ登録され、ロール搬入の信号がコントローラに入力されると、台車出し入れ用扉装置3を開扉して搬入用台車5がロール出し入れ室Cに進入する。図2に示すように、台車出し入れ用扉装置3が開扉すると、ロール出し入れ用扉装置4が開扉し、走行形産業用ロボット7が搬入用台車5上の複製版ロールRを両端チャックして移送する。ロール出し入れ用扉装置4が開扉すると、台車出し入れ用扉装置3を開扉して搬入用台車5が外出し次の複製版ロールRが上記と同様にロール出し入れ室Cに移送される。

【0018】走行形産業用ロボット7が搬入用台車5上の複製版ロールRを両端チャックしてロール出し入れ室Cから取り出すとクレーン走行ゾーンBの方向に走行し、図1に示すように、扉装置1が開扉して複製版ロールRを両端チャックしたハンド7aが進入する一方、待機用のカセット型ロールチャック装置用載置台15に載置されていたカセット型ロールチャック装置16をスタッカクレーン11により搬送してロール受渡し用のカセット型ロールチャック装置用載置台15に載置する。そして、ロール受渡し用のカセット型ロールチャック装置用載置台15において、走行形産業用ロボット7からカセット型ロールチャック装置16に複製版ロールRを受渡す。ここで、カセット型ロールチャック装置用載置台15に載置されたカセット型ロールチャック装置16と、走行形産業用ロボット7との間で、複製版ロールRの受渡しについて図3を参照して詳述する。走行形産業用ロボット7からカセット型ロールチャック装置16に複製版ロールRを受渡すには、複製版ロールRの一方のチャック孔を駆動側のチャックコーン16aに係合してから反駆動側のチャックコーン16bを移動して他方のチャック孔に係合し、その後、ハンド7aが複製版ロールRの端面の挟持を解除して水平移動する。また、カセット型ロールチャック装置16から走行形産業用ロボット7に複製版ロールRを受渡すには、ハンド7aが複製

版ロールRの端面を挟持してから反駆動側のチャックコーン16bを移動してチャック孔との係合を解き、その後、ハンド7aが反駆動側のチャックコーン16bの方向へ10cm位移動して複製版ロールRと駆動側のチャックコーン16aとの係合を解き、その後、ハンド7aが複製版ロールRの端面の挟持して水平移動する。

【0019】走行形産業用ロボット7とカセット型ロールチャック装置16の間で複製版ロールRの受渡しが終わると、ハンド7aが後退し扉装置1が開扉する。すると、スタッカクレーン11がカセット型ロールチャック装置16を吊り上げて搬送し脱脂装置12に載置する。以後、図4、図5に示すように、脱脂装置12で脱脂-水洗-中和処理（希硫酸噴霧）-水洗-バラード処理（バラード液噴霧）-水洗の処理を終える。すると、図6に示すように、スタッカクレーン11は、カセット型ロールチャック装置16を吊り上げて搬送し銅メッキ装置13に載置し、銅メッキを終えたらカセット型ロールチャック装置16を吊り上げて搬送し再びロール受渡し用のカセット型ロールチャック装置用載置台15に載置する。

【0021】続いて、扉装置1が開扉し、走行形産業用ロボット7のハンド7aが進入しロール受渡し用のカセット型ロールチャック装置用載置台15に載置されたカセット型ロールチャック装置16から複製版ロールRを受け取って湿式研磨装置9に受け渡す。走行形産業用ロボット7は、湿式研磨装置9で研磨処理を終えたら複製版ロールRを受け取って搬送し画像彫刻装置8に受け渡し画像彫刻を終えたら複製版ロールRを受け取ってロール受渡し用のカセット型ロールチャック装置用載置台15に載置されたカセット型ロールチャック装置16に受け渡し。すると、スタッカクレーン11は、カセット型ロールチャック装置16を吊り上げて搬送しクロムメッキ装置14に載置し、クロムメッキ-水洗が終わるとカセット型ロールチャック装置16を吊り上げて搬送しロール載置用のカセット型ロールチャック装置用載置台15に載置し、走行形産業用ロボット7に受け渡す。

【0022】続いて、走行形産業用ロボット7は、複製版ロールRを湿式研磨装置9に受け渡し、湿式研磨装置9が極めて軽く研磨してクロムメッキのエッチバリを除去すると、複製版ロールRを受け取って内側扉装置4を介して搬出用台車6に載置する。次いで、内側扉装置4が開扉してから外側扉装置3が開扉し、搬出用台車6が複製版ロールRを載置して外出する。複製版ロールRは養生されて印刷工場に移送される。

【0023】続いて処理される複製版ロールRは、叙上の処理工程に従って一つ前に処理される複製版ロールの処理工程の後を追うように走行形産業用ロボット7又はスタッカクレーン11により吊り上げられたカセット型ロールチャック装置16によって処理装置間を搬送される。

(6)

特開平10-193552

9

10

【0024】夜間にグラビア製版工場を無人で稼働するには、夜間に製版できる本数の被製版ロールRを搬入用台車5で次々にロール出し入れ室Cに入れ、かつ、走行形産業用ロボット7によりロール載置台10に次々に載置しておき、以後順番に搬送して一連の製版処理を行い、製版を完了したロールRは、ロール載置台10に載置しておき、翌日、搬出用台車6に被製版ロールRを複数本ずつ載置して外出する。

【0026】

【発明の効果】以上説明してきたように、本願第一発明のグラビア製版工場によれば、全製版工程を完全自動化でき、自動倉庫を必要としないので工場を省スペース化でき、夜間の無人稼働が可能である。また本願第二発明のグラビア製版工場によれば、ロール搬入に際しては一本の未処理の被製版ロールを搬入用台車5に載置するのでデータ登録上の管理がし易く、また夜間無人操作で処理した製版したロールを翌朝、搬出用台車6に複数本同時に搬出できるので、搬出時間が短くて済み、昼間の工場稼働を迅速に準備できるといふ加重的効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本願発明の実施の形態に係るグラビア製版工場の概略平面図。

【図2】台車の出し入れ及び走行形産業用ロボットが台車上の被製版ロールを受け取る所を示す正面図。

【図3】走行形産業用ロボットがカセット型ロールチャック装置用載置台に載置されたカセット型ロールチャック装置に被製版ロールを受渡し、スタッカクレーンがカセット型ロールチャック装置を吊り上げる所を示す縦断正面図。

【図4】スタッカクレーンがカセット型ロールチャック装置を脱脂装置に載置し、脱脂装置が被製版ロールを脱\*

\*脂する所を示す縦断正面図。

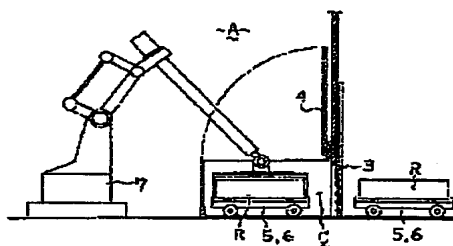
【図5】脱脂装置が水洗した被製版ロールをチャックしたカセット型ロールチャック装置をスタッカクレーンが吊り上げる所を示す縦断正面図。

【図6】スタッカクレーンがカセット型ロールチャック装置を銅メッキ装置に載置し、銅メッキ装置が被製版ロールに銅メッキする所を示す縦断正面図。

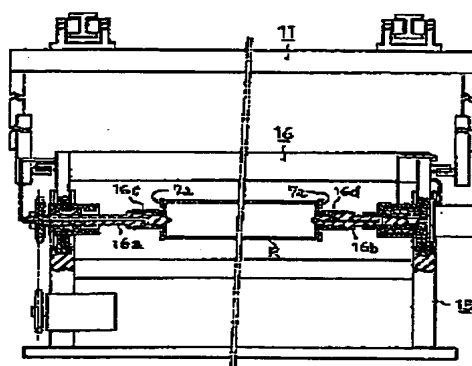
【符号の説明】

- |         |                       |
|---------|-----------------------|
| A       | ・・・ロボット走行ゾーン          |
| B       | ・・・クレーン走行ゾーン          |
| C       | ・・・ロール出し入れ室           |
| R       | ・・・被製版ロール             |
| 1       | ・・・扉装置                |
| 2       | ・・・仕切り壁               |
| 3       | ・・・台車出し入れ用扉装置         |
| 4       | ・・・ロール出し入れ用扉装置        |
| 5、6     | ・・・台車                 |
| 7       | ・・・走行形産業用ロボット         |
| 7a      | ・・・ロボットハンド            |
| 8       | ・・・画像彫刻装置             |
| 9       | ・・・型形研磨装置             |
| 10      | ・・・ロール載置台             |
| 11      | ・・・スタッカクレーン           |
| 12      | ・・・脱脂装置               |
| 13      | ・・・銅メッキ装置             |
| 14      | ・・・クロムメッキ装置           |
| 15      | ・・・カセット型ロールチャック装置用載置台 |
| 16      | ・・・カセット型ロールチャック装置     |
| 16a、16b | ・・・チャックコーン            |
| 16c、16d | ・・・防液キャップ             |

【図2】



【図3】

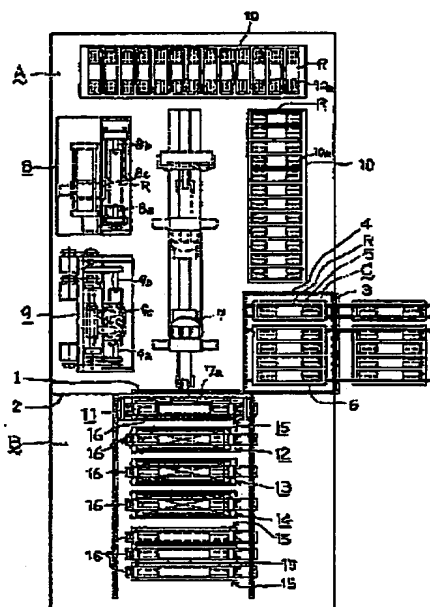




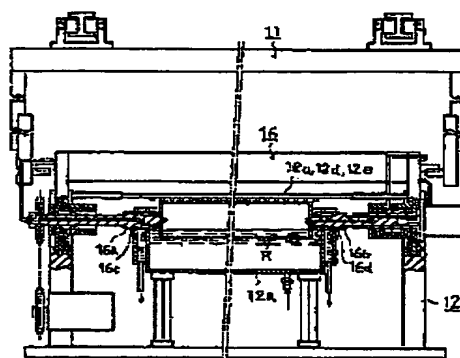
(7)

特開平10-193552

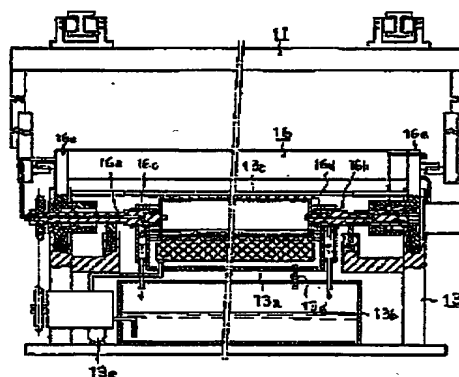
【図1】



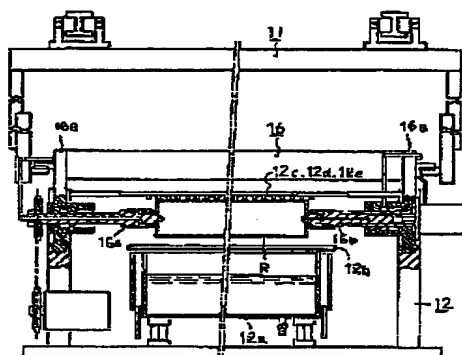
【図4】



【図6】



【図5】



特開平10-193552

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
 【部門区分】第2部門第4区分  
 【発行日】平成15年3月12日(2003. 3. 12)

【公開番号】特開平10-193552  
 【公開日】平成10年7月28日(1998. 7. 28)  
 【年号号数】公開特許公報10-1936  
 【出願番号】特願平8-358417  
 【国際特許分類第7版】

B41C 1/00  
 [F1]  
 B41C 1/00

【手続補正言】

【提出日】平成14年12月4日(2002. 12. 4)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正内容】

【書類名】明細書

【発明の名称】グラビア製版工場

【特許請求の範囲】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 被製版ロールRの両端支持するハンド7aを有する走行形産業用ロボット7を備え、該走行形産業用ロボット7がハンドリングエリア内に備えたダイヤモン針で画像を彫り込む画像彫刻装置8と湿式研磨装置9とロールを水平に載置するロール載置台10とロール出し入れ手段との間で被製版ロールRの受け渡しを行う構成であり、ロボット走行ゾーンAに隣接して、水平に位置される被製版ロールRの両端のチャック孔をチャック回転し通電し得る一対のチャックコーン16a、16b及び各チャックコーンの外側を密封する防水キャップ16c、16dを有してなるカセット型ロールチャック装置16を吊り上げて搬送するスタッククレーン11を備え、該スタッククレーン11が、クレーン走行ゾーンBに備えた少なくとも脱脂装置12と銅メッキ装置13とクロムメッキ装置14、及びカセット型ロールチャック装置15との間でカセット型ロールチャック装置12の受け渡しを行う構成であり、前記の脱脂装置12と銅メッキ装置13とクロムメッキ装置14がカセット型ロールチャック装置16に両端チャックされた被製版ロールRに対して所要の処理を行う構成であることを特徴とするグラビア製版工場。

【請求項2】 ロボット走行ゾーンAと外部との間の被製版ロールRの出し入れは、複数本同時に出し入れできる構成であることを特徴とする【請求項1】記載のグラビア製版工場。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、全製版工程を完全自動化でき、各装置の処理能力(処理時間)のアンバランスを解消でき、被製版ロールの搬送時間を短縮化でき、自動倉庫を必要としないで工場を省スペース化でき、夜間に無人操業が可能であり操業開始時に処理済みのロールを短時間で取り出すことができる、グラビア製版工場に関する。

【0002】

【従来の技術】 彫刻法による被製版ロールのグラビア製版工程は、例えば、鋳入-脱脂-水洗-酸洗い-水洗-バラード処理-水洗-バラード銅メッキ-水洗-砥石研磨-水洗-画像彫刻-クロムメッキ-水洗-鋳出の工程となっている。脱脂-水洗-酸洗い-水洗-バラード処理-水洗-バラード銅メッキ-水洗の工程と、クロムメッキ-水洗の工程は被製版ロールを処理液に浸漬して回転するので、被製版ロールの両端のチャック孔をチャックしかつ液封して処理する必要がある。そこで、従来は、被製版ロールの両端のチャック孔をチャックしかつ液封して回転し得るカセット型ロールチャック装置を現像装置や露光装置やメッキ装置等に載置して処理を行い、該カセット装置の装置間の搬送はスタッククレーンを使用している。その他の装置は、被製版ロールの両端のチャック孔をチャックして回転する装置を備えているので搬送及びチャックがバラランサー、ホイスト等を使用して人為的に行われている。従来のグラビア製版工場は、被製版ロールを処理液に浸漬する製版工程、すなわち、脱脂-水洗-酸洗い-水洗-バラード処理-水洗-バラード銅メッキ-水洗の工程と、クロムメッキ-水洗の工程を行う工場と、被製版ロールを処理液に浸漬しない製版工程、すなわち、砥石研磨-水洗-画像彫刻-クロムメッキ-水洗の工程を行う工場とが別々に建てられていて、工場間の被製版ロールの受渡しは、バラランサー、ホイスト等を使用して人為的に行われている。

【0003】

- 補 1 -

特開平10-193552

【発明が解決しようとする課題】従来のグラビア製版工場は、(1) バランサーやホイスト等による被製版ロールの搬送とスタッカクレーンで搬送されるカセット型ロールチャック装置との間で被製版ロールの受渡しを直接行うことができなかったため全製版工程を完全自動化ができなかった。(2) 各種の処理装置が製版工程に合致して配列されていないので、スタッカクレーンがカセット型ロールチャック装置を吊り上げて被製版ロールを処理済みの装置から次に処理する装置へ移送する距離が無駄に長くなっており、搬送に時間がかかり過ぎ処理能力が上がりなかった。(3) 全製版工程の自動化ができなかったため夜間の無人操業ができなかった。(4) 被製版ロールの自動倉庫を必要としていたとともに製版工場と被製版ロールの自動倉庫の間でロールを一本当たり出し入れする時間が多くかかりすぎた。(5) 被製版ロールの自動倉庫から処理済みの全てのロールを取り出すのに極めて多くの時間がかかっていた。

【0004】本発明は、全製版工程を完全自動化でき、各装置の処理能力(処理時間)のアンバランスを解消でき、被製版ロールの搬送時間を短縮化でき、自動倉庫を必要としないで工場を省スペース化でき、夜間に無人操業が可能であり操業開始時に処理済みのロールを短時間で取り出すことができる、グラビア製版工場を提供するものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】【請求項1】に記載の発明は、被製版ロールRの両端支持するハンド7aを有する走行形産業用ロボット7を備え、該走行形産業用ロボット7がハンドリングエリア内に備えたダイヤモンド針で画像を彫り込む画像彫刻装置8と湿式研磨装置9とロールを水平に載置するロール載置台10とロール出し入れ手段との間で被製版ロールRの受け渡しを行う構成であり、ロボット走行ゾーンAに隣接して、水平に位置される被製版ロールRの両端のチャック孔をチャック回転し追電し得る一対のチャックコーン16a、16b及び各チャックコーンの外側を密封する防水キャップ16c、16dを有するカセット型ロールチャック装置16を吊り上げて搬送するスタッカクレーン11を備え、該スタッカクレーン11が、クレーン走行ゾーンBに備えた少なくとも脱脂装置12と銅メッキ装置13とクロムメッキ装置14、及びカセット型ロールチャック装置用載置台15との間でカセット型ロールチャック装置12の受け渡しを行う構成であり、前記の脱脂装置12と銅メッキ装置13とクロムメッキ装置14がカセット型ロールチャック装置16に両端チャックされた被製版ロールRに対して所要の処理を行なう構成であることを特徴とするグラビア製版工場を提供するものである。

【請求項2】に記載の発明は、ロボット走行ゾーンAと外部との間の被製版ロールRの出し入れは、複数本同時に出し入れできる構成であることを特徴とする【請求項

1】記載のグラビア製版工場を提供するものである。

【0006】

【実施の形態】本発明のグラビア製版工場の実施の形態を図面を参照して説明する。図1に示すように、平面長矩形の部屋が、扉装置1を備えた仕切り壁2によりロボット走行ゾーンAとクレーン走行ゾーンBに分けられ、さらにロボット走行ゾーンA内に外側扉装置3と内側扉装置4を備えたロール出し入れ室Cを備えている。ロボット走行ゾーンAとクレーン走行ゾーンBはオレンジランプが点灯する暗室とされており、ロール出し入れ室Cは、外側扉装置3と内側扉装置4のいずれか一方が閉じた状態で他方が開くようになっていてロボット走行ゾーンAへの外来光を遮断して台車5、6を外部から出し入れする構成である。

【0007】ロボット走行ゾーンAには、走行形産業用ロボット7が中央に、周囲に画像彫刻装置8と湿式研磨装置9とロール載置台10、10が設置されている。

【0008】図2、図3に示すように、走行形産業用ロボット7は、被製版ロールRの両端のチャック孔を避けて端面をチャックしてハンド7aを有する。走行形産業用ロボット7は、クレーン走行ゾーンBに対して接近・離隔する方向に走行する。画像彫刻装置(ヘリオクシリッシュグラフ)8は、回転駆動される駆動側チャックコーン8aとチャック方向に移動する反駆動側チャックコーン8bにより被製版ロールRの両端のチャック孔をチャックして回転し、電子彫刻ヘッド8cのダイヤモンドの彫刻針でグラビアセルを彫刻する構成である。湿式研磨装置9は、回転駆動される駆動側チャックコーン9aとチャック方向に移動する反駆動側チャックコーン9bにより被製版ロールRの両端のチャック孔をチャックして回転し、水洗しつつ研磨砥石9cで精密な円磨を行う構成である。ロール載置台10は、傾斜方向が互いに向かい合う谷折りの一対のプレート10aにより一本の被製版ロールRの両端下面の四点を受承して被製版ロールRを水平に載置し得る構成であり、プレート10aを多数対有していて多数本(一夜で処理できる本数)の被製版ロールを載置できる。

【0009】クレーン走行ゾーンBには、ロボット走行ゾーンAに近い方から順に、ロール受渡し用のカセット型ロールチャック装置用載置台15と、脱脂装置12と、銅メッキ装置13と、クロムメッキ装置14と、待機用の三台のカセット型ロールチャック装置用載置台15が設置され、また天井にスタッカクレーン11が設置されている。

【0010】図3に示すように、スタッカクレーン11はカセット型ロールチャック装置16を吊り上げて搬送し得る構成である。カセット型ロールチャック装置16は、一対のチャックコーン16a、16bにより水平方向にした被製版ロールRの両端のチャック孔をチャックし、一対の防水キャップ16c、16dによりチャック

- 2 -

特開平10-193552

コーン16a、16bの外側を隠蔽して被製版ロールRの両端のチャック孔を防水するようになっている。図3、図5に示すように、装置フレームの両側の端板16e、16fが処理装置に載置されたときに駆動側のチャックコーン16aと一体のスプロケット16fが処理装置に供えている回転駆動源と接続され被製版ロールRを回転しうようになっている。図5に示すように、カセット型ロールチャック装置16が銅メッキ装置13（又はクロムメッキ装置14）に載置されるときは、チャックコーン16a、16bに通電ブラシからメッキ電流が給電される。図1に示すように、スタッカクレーン11の走行方向は走行形産業用ロボット7の走行方向と一致している。

【0011】図3～図6に示すように、処理装置12～15は、前記カセット型ロールチャック装置16の装置フレームの両側の端板を湾部に受け入れてカセット型ロールチャック装置16を載置した状態となり、この状態で被製版ロールRに対して脱脂処理、銅メッキ処理、又はクロムメッキ処理ができる構成である。カセット型ロールチャック装置16は、装置フレームの端板16e、16fがメッキ装置13、14に載置されたときには一対のチャックコーン16a、16bの基部が通電ブラシの上に載置されメッキ電流が通電されるようになっている。

【0012】走行形産業用ロボット7から画像彫刻装置8又は湿式研磨装置9に被製版ロールRを受渡すには、被製版ロールRの一方のチャック孔を装置8又は9の駆動側のチャックコーン8a又は9aに係合してから反駆動側のチャックコーン8b又は9bを移動して他方のチャック孔に係合し、その後、ハンド7aが被製版ロールRの端面の挟持を解除して後退する。また、画像彫刻装置8又は湿式研磨装置9から走行形産業用ロボット7が被製版ロールRを受取るには、ハンド7aが被製版ロールRの端面を挟持してから装置8又は9の反駆動側のチャックコーン8b又は9bを移動してチャック孔との係合を解き、その後、ハンド7aが反駆動側のチャックコーン8b又は9bの方向へ10cm位移動して被製版ロールRと処理装置8又は9の駆動側のチャックコーン8a又は9aとの係合を解いてから移動する。

【0013】図4、図5に示すように、脱脂装置12は、脱脂タンク12aと受け皿兼蓋12bと水洗ノズル12cと希硫酸噴射ノズル12dとバラード液噴射ノズル12eを備えていて、（図では1本のノズル管に符号12c、12d、12eを共通して付してある）脱脂→水洗→中和→水洗→バラード処理→水洗を行うようになっている。詳述すると、図4に示すように、カセット型ロールチャック装置16が載置すると、カセット型ロールチャック装置16の駆動側のチャックコーン16aと直結しているスプロケットが脱脂装置12の側の駆動系に係合し、脱脂タンク12aが上昇し、カセット型ロー

ルチャック装置16にチャックされた被製版ロールRがタンク内の脱脂液に浸漬して回転し脱脂が行われる。脱脂終了後は、図5に示すように、脱脂タンク12aが下降し、カセット型ロールチャック装置16によりチャックされた被製版ロールRの下側に突出移動する受け皿兼蓋12bが脱脂タンク12aに被さると、水洗ノズル12cから水が噴射され被製版ロールRに付着している脱脂液を洗い流すことができ、次いで、希硫酸噴射ノズル12dから希硫酸が噴射され中和処理が行われ、次いで、水洗ノズル12cから水が噴射され水洗が行われ、次いで、バラード液噴射ノズル12eからバラード液が噴射され被製版ロールRの表面がバラード処理され、次いで、水洗ノズル12cから水が噴射され水洗が行われるようになっており、これらの液は受け皿兼蓋12bで受けられ排水処理設備に流下するようになっている。

【0014】図6に示すように、銅メッキ装置13は、上部タンク13aと下部タンク13bと水洗ノズル13cを有し、スタッカクレーン11によりカセット型ロールチャック装置16を載置して該カセット型ロールチャック装置16によりチャックされた被製版ロールRを上部タンク13aに位置させると下部タンク13b内のメッキ液がポンプ13eにより上部タンク13a内に給送して被製版ロールRをメッキ液で浸漬し被製版ロールRを回転してメッキ電流を流してメッキを行い、メッキ終了後は、ドレン用弁13dが開いて上部タンク13a内のメッキ液が下部タンク13b内に流下すると水洗ノズル13cが水洗を行う構成である。クロムメッキ装置14も、銅メッキ装置13と同様の構成である。

【0015】図1に示すように、仕切り壁2に隣接して設置された被製版ロール受渡し用のカセット型ロールチャック装置用載置台15は1台のみで、待機用のカセット型ロールチャック装置用載置台15は、クレーン走行ゾーンB内の処理装置の数に対応して三台有る。図3に示すように、該載置台15は、各台とも、カセット型ロールチャック装置16の装置フレームの両側の端板を湾部に受け入れてカセット型ロールチャック装置16を載置した状態となる構成である。

【0016】図2に示すように、ロール出し入れ室Cに設けられた台車出し入れ用扉装置3は外壁部に引き戸構造として設けられ、ロール出し入れ用扉装置4はロール出し入れ室Cの天板が扉となっていて、閉扉状態から待ち上がるように揺動して壁面に重なる閉扉状態となる開き戸構造である。レールが外部からロール出し入れ室Cに敷設されていて、台車出し入れ用扉装置3を開扉して搬入用台車5と搬出用台車6がロール出し入れ室Cに入出力できるようになっている。搬入用台車5は、未処理の被製版ロールを一本だけ水平に載置することができ、搬入に際してロールの長さ・直径・チャック孔の大きさが製版工場全体を制御するコントローラにデータ登録される。搬出用台車6は、複数本の処理済の被製版ロ

- 3 -

特開平10-193552

ールを水平に載置して搬出するためである。搬入用台車5と搬出用台車6は、ロール載置台10と同様に、傾斜方向が互いに向かい合う谷折りの一對のプレート10aにより一本の被製版ロールRの両端下面の四点を受容して被製版ロールRを水平に載置し得る構造である。走行形産業用ロボット7は、ロール出し入れ用扉装置4が開扉すると、ロール出し入れ室C内の台車5、6との間で被製版ロールRを受渡しする。

【0017】次に、上記構成のグラビア製版工場の作用を説明する。搬入用台車5に未処理の被製版ロールが載置されロールの長さ・直径・チャック孔の大きさがコントローラにデータ登録され、ロール搬入の信号がコントローラに入力されると、台車出し入れ用扉装置3を開扉して搬入用台車5がロール出し入れ室Cに進入する。図2に示すように、台車出し入れ用扉装置3が開扉すると、ロール出し入れ用扉装置4が開扉し、走行形産業用ロボット7が搬入用台車5上の被製版ロールRを両端チャックして移送する。ロール出し入れ用扉装置4が開扉すると、台車出し入れ用扉装置3を開扉して搬入用台車5が外出し次の被製版ロールRが上記と同様にロール出し入れ室Cに移送される。

【0018】走行形産業用ロボット7が搬入用台車5上の被製版ロールRを両端チャックしてロール出し入れ室Cから取り出すとクレーン走行ゾーンBの方向に走行し、図1に示すように、扉装置1が開扉して被製版ロールRを両端チャックしたハンド7aが進入する一方、待機用のカセット型ロールチャック装置用載置台15に載置されていたカセット型ロールチャック装置16をスタッカクレーン11により搬送してロール受渡し用のカセット型ロールチャック装置用載置台15に載置する。そうして、ロール受渡し用のカセット型ロールチャック装置用載置台15において、走行形産業用ロボット7からカセット型ロールチャック装置16に被製版ロールRを受渡し。ここで、カセット型ロールチャック装置用載置台15に載置されたカセット型ロールチャック装置16と、走行形産業用ロボット7との間で、被製版ロールRの受渡しについて図3を参照して詳述する。走行形産業用ロボット7からカセット型ロールチャック装置16に被製版ロールRを受渡しするには、被製版ロールRの一方のチャック孔を駆動側のチャックコーン16aに係合してから反駆動側のチャックコーン16bを移動して他方のチャック孔に係合し、その後、ハンド7aが被製版ロールRの端面の挟持を解除して水平移動する。また、カセット型ロールチャック装置16から走行形産業用ロボット7に被製版ロールRを受渡しするには、ハンド7aが被製版ロールRの端面を挟持してから反駆動側のチャックコーン16bを移動してチャック孔との係合を解き、その後、ハンド7aが反駆動側のチャックコーン16bの方向へ10cm位移動して被製版ロールRと駆動側のチャックコーン16aとの係合を解き、その後、ハンド7a

が被製版ロールRの端面の挟持して水平移動する。

【0019】走行形産業用ロボット7とカセット型ロールチャック装置16の間で被製版ロールRの受渡しが終わると、ハンド7aが後退し扉装置1が開扉する。すると、スタッカクレーン11がカセット型ロールチャック装置16を吊り上げて搬送し脱脂装置12に載置する。以後、図4、図5に示すように、脱脂装置12で脱脂-水洗-中和処理（希硫酸噴霧）-水洗-バラード処理（バラード液噴霧）-水洗の処理を終える。すると、図6に示すように、スタッカクレーン11は、カセット型ロールチャック装置16を吊り上げて搬送し銅メッキ装置13に載置し、銅メッキを終えるとカセット型ロールチャック装置16を吊り上げて搬送し再びロール受渡し用のカセット型ロールチャック装置用載置台15に載置する。

【0021】続いて、扉装置1が開扉し、走行形産業用ロボット7のハンド7aが進入しロール受渡し用のカセット型ロールチャック装置用載置台15に載置されたカセット型ロールチャック装置16から被製版ロールRを受け取って湿式研磨装置9に受け渡し。走行形産業用ロボット7は、湿式研磨装置9で研磨処理を終えると被製版ロールRを受け取って搬送し画像彫刻装置8に受渡し画像彫刻を終えたら被製版ロールRを受け取ってロール受渡し用のカセット型ロールチャック装置用載置台15に載置されたカセット型ロールチャック装置16に受け渡し。すると、スタッカクレーン11は、カセット型ロールチャック装置16を吊り上げて搬送しクロムメッキ装置14に載置し、クロムメッキ-水洗が終わるとカセット型ロールチャック装置16を吊り上げて搬送しロール載置用のカセット型ロールチャック装置用載置台15に載置し、走行形産業用ロボット7に受け渡し。

【0022】続いて、走行形産業用ロボット7は、被製版ロールRを湿式研磨装置9に受け渡し、湿式研磨装置9が極めて軽く研磨してクロムメッキのエッチバリを除去すると、被製版ロールRを受け取って内側扉装置4を介して搬出用台車6に載置する。次いで、内側扉装置4が開扉してから外側扉装置3が開扉し、搬出用台車6が被製版ロールRを載置して外出する。被製版ロールRは養生されて印刷工場に移送される。

【0023】続いて処理される被製版ロールRは、叙上の処理工程に従って一つ前に処理される被製版ロールの処理工程の後を追うように走行形産業用ロボット7又はスタッカクレーン11により吊り上げられたカセット型ロールチャック装置16によって処理装置間を搬送される。

【0024】夜間にグラビア製版工場を無人で稼働するには、夜間に製版できる本数の被製版ロールRを搬入用台車5で次々にロール出し入れ室Cに入れ、かつ、走行形産業用ロボット7によりロール載置台10に次々に載置しておき、以後順番に搬送して一連の製版処理を行

- 編 4 -

特開平10-193552

い、製版を完了したロールRは、ロール載置台10に載置しておき、翌日、搬出用台車6に複製版ロールRを複数ずつ載置して外出する。

【0025】上記の実施の形態にかかるグラビア製版工場によれば、全製版工程を完全自動化でき、自動倉庫を必要としないので工場を省スペース化でき、夜間の無人操業が可能であり、ロール搬入に際しては一本の未処理の複製版ロールを搬入用台車5に載置するのでデータ登録上の管理がし易く、また夜間無人操業で処理した製版したロールを翌朝、搬出用台車6に複製本同時に搬出できるので、搬出時間が短くて済み、昼間の工場稼働を迅速に準備できる。

【0026】

【発明の効果】請求項1に記載のグラビア製版工場によれば、彫刻製版方式の全製版工程を完全自動化でき、製版室内に複製版ロールRをストックできて自動倉庫を必要としないので工場を省スペース化でき、夜間の無人操業が可能である。請求項2に記載のグラビア製版工場によれば、夜間無人操業で処理した製版したロールを翌朝、搬出用台車6に複製本同時に搬出できるので、搬出時間が短くて済み、昼間の工場稼働を迅速に準備できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本願発明の実施の形態に係るグラビア製版工場の概略平面図。

【図2】台車の出し入れ及び走行形産業用ロボットが台車上の複製版ロールを受け取る所を示す正面図。

【図3】走行形産業用ロボットがカセット型ロールチャック装置用載置台に載置されたカセット型ロールチャック装置に複製版ロールを受渡し、スタッカクレーンがカセット型ロールチャック装置を吊り上げる所を示す縦断正面図。

【図4】スタッカクレーンがカセット型ロールチャック装置を脱脂装置に載置し、脱脂装置が複製版ロールを脱脂する所を示す縦断正面図。

【図5】脱脂装置が水洗した複製版ロールをチャックしたカセット型ロールチャック装置をスタッカクレーンが吊り上げる所を示す縦断正面図。

【図6】スタッカクレーンがカセット型ロールチャック装置を銅メッキ装置に載置し、銅メッキ装置が複製版ロールに銅メッキする所を示す縦断正面図。

【符号の説明】

- A・・・ロボット走行ゾーン
- B・・・クレーン走行ゾーン
- C・・・ロール出し入れ室
- R・・・複製版ロール
- 1・・・扉装置
- 2・・・仕切り壁
- 3・・・台車出し入れ用扉装置
- 4・・・ロール出し入れ用扉装置
- 5、6・・・台車
- 7・・・走行形産業用ロボット
- 7a・・・ロボットハンド
- 8・・・画像彫刻装置
- 9・・・鋳形研磨装置
- 10・・・ロール載置台
- 11・・・スタッカクレーン
- 12・・・脱脂装置
- 13・・・銅メッキ装置
- 14・・・クロムメッキ装置
- 15・・・カセット型ロールチャック装置用載置台
- 16・・・カセット型ロールチャック装置
- 16a、16b・・・チャックコーン
- 16c、16d・・・防護キャップ